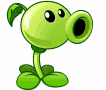
**Tugas Besar 2 - Plant vs Zombie (Swing)**

**IF2212 Pemrograman Berorientasi Objek**

****

Satu kelompok Tugas Besar terdiri dari 3 orang. Pendaftaran anggota kelompok dapat dilakukan pada link berikut.

**Pendahuluan**

Plant vs Zombie adalah sebuah permainan dimana sang pemain bertujuan untuk menahan *wave of zombies* yang datang untuk menginvasi rumah pemain. Pertahanan dilakukan dengan menggunakan tumbuhan yang dapat diletakkan pada petak-petak yang menyerupai taman belakang rumah.

**Spesifikasi Tugas**

Berbeda dengan tugas besar 1, pada tugas besar kali ini program yang kalian buat akan berupa *graphical user interface* (GUI) menggunakan Java Swing. Secara singkat, pada tugas kali ini kalian akan diminta membuat game *plant vs zombie* sebenarnya. Secara keseluruhan spesifikasi tugas besar tidak berubah dari tugas besar 1, untuk bagian yang berubah akan ditandai.

1. **Zombie**, zombie muncul dari sisi paling kanan layar secara random dan bergerak ke arah kiri.
   1. Zombie dapat bergerak, kecepatan gerak zombie bergantung dengan tipenya
   2. Zombie dapat menyerang tumbuhan yang ada di depannya, kekuatan serangan tiap zombie tergantung tipenya.
   3. Zombie dapat melangkahi zombie lain, tapi kondisi ini terjadi hanya jika posisi akhir ketika zombie A melompati zombie B tidak akan berimpit.
2. **Tumbuhan**, tumbuhan berfungsi untuk membuat pergerakan zombie berhenti dengan membunuhnya.
   1. Tumbuhan dapat dibeli oleh pemain dengan menggunakan *sunflower points*.
   2. Tumbuhan tidak dapat bergerak
   3. Tiap jenis tumbuhan dapat menyerang zombie yang ada di depannya.
   4. Tumbuhan menyerang dengan menembakkan sebuah peluru yang kecepatannya konstan untuk semua tipe tumbuhan.
   5. Besar *damage* dari tiap peluru yang mengenai *zombie* bergantung dengan tipe tumbuhan.
3. Setiap beberapa waktu, pemain akan mendapatkan sejumlah *sunflower points*. Permainan berakhir ketika sebuah zombie sampai ke ujung kiri layar.
4. Nilai *sunflower points*, darah setiap tumbuhan maupun zombie dan stat-stat lainnya dibebaskan ke peserta mata kuliah.
5. Gunakan sistem *grid* untuk posisi Tumbuhan, Zombie, dan peluru **(\*)**

**\***Pada Plant vs Zombie versi tekstual yang dibuat pada tugas sebelumnya, peta seharusnya dibuat menggunakan matriks (array of array). Gunakan matriks ini untuk merepresentasikan grid pada permainan Plant vs Zombie.

**Penjelasan tambahan mengenai Grid**:



Pada gambar di atas dapat terlihat bahwa sebenarnya taman di Plant vs Zombie terbentuk atas matriks dengan lebar 9 kotak dan tinggi 4 kotak.

**Bonus**

1. Sunflower *points* tidak akan langsung bertambah seiring waktu, pemain harus mengambil sunflower-sunflower yang muncul di layar untuk menambah jumlah *points* yang dimiliki.

**Cakupan yang Wajib Dipenuhi**

Beberapa konsep pemrograman berorientasi objek yang perlu kalian tampilkan antara lain:

1. Inheritance
2. Polymorphism
3. Abstract Class / Interface
4. Generic Class
5. Exception
6. Threading, **Hint:** threading dapat digunakan untuk memunculkan *sunflower points*, pergerakan peluru, dst.

**Deliverables**

Untuk Tugas Besar 2 ini Anda diminta untuk membuat (dengan bahasa pemrograman Java) hingga ​**skema logic ​**dari permainan telah dipenuhi.

Deliverables yang harus dikumpulkan pada Tugas Besar 2 ini antara lain:

1. *Source code*
2. Folder doc yang berisi:
   * Laporan yang berisi dokumentasi kelas dan program yang dibuat, fitur-fitur yang dikerjakan, ​*screenshot* ​program, dan pembagian tugas sesuai dengan format pada [link ini](https://drive.google.com/file/d/1HZEQbNdELxe3fZ2mEIVFQqonhW0U-kXu/view?usp=sharing).
   * Readme.txt yang berisi cara menjalankan program dan hal-hal yang harus  
     diperhatikan

**Deadline**

Untuk tugas besar 2 ini, batas pengumpulannya adalah **19 April 2020** pukul 23.59.

**Resource Pembelajaran**

Java Swing merupakan sebuah *framework* GUI untuk bahasa Java. Java Swing sendiri sudah terdapat pada versi JDK 8

Tutorial untuk memulai/*compile* aplikasi Java Swing dapat dilihat pada link berikut

<https://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/start/compile.html>

Contoh pembuatan game dalam Java Swing dapat dilihat pada link berikut

<http://zetcode.com/tutorials/javagamestutorial/>

Selain itu, ini adalah contoh game Space Invader yang fiturnya mirip dengan Plant vs Zombie

<http://zetcode.com/tutorials/javagamestutorial/spaceinvaders/>